

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

03500.016191



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of: )  
NOZOMU NISHIBERI )      Examiner: Unassigned  
Appln. No.: 10/073,970 )  
Filed: February 14, 2002 )      Group Art Unit: 2652  
For: RECORDING APPARATUS )  
    )      April 11, 2002

Commissioner for Patents  
Washington, D.C. 20231

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Sir:

In support of Applicant's claim for priority under 35 U.S.C. § 119, enclosed  
is a certified copy of the following Japanese application:

No. 2001-043461 filed February 20, 2001.

Applicant's undersigned attorney may be reached in our Washington, D.C. office by telephone at (202) 530-1010. All correspondence should continue to be directed to our below-listed address.

Respectfully submitted,



\_\_\_\_\_  
Attorney for Applicant

Registration No. 33,628

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO  
30 Rockefeller Plaza  
New York, New York 10112-3801  
Facsimile: (212) 218-2200

MAW\tnt



CFO 16191 VS/kh

本國特許庁  
PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office

出願年月日

Date of Application:

2001年 2月20日

出願番号

Application Number:

特願2001-043461

[ST.10/C]:

[JP2001-043461]

出願人

Applicant(s):

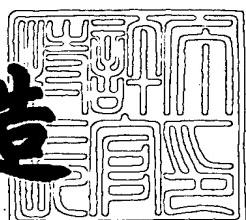
キヤノン株式会社

101073, 970

2002年 3月15日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2002-3016783

【書類名】 特許願  
【整理番号】 4330059  
【提出日】 平成13年 2月20日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 B41J 2/005  
【発明の名称】 インクジェット記録装置  
【請求項の数】 7  
【発明者】  
【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内  
【氏名】 西端 望  
【特許出願人】  
【識別番号】 000001007  
【氏名又は名称】 キヤノン株式会社  
【代表者】 御手洗 富士夫  
【代理人】  
【識別番号】 100078846  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 大音 康毅  
【選任した代理人】  
【識別番号】 100087583  
【弁理士】  
【氏名又は名称】 田中 増顕  
【手数料の表示】  
【予納台帳番号】 014443  
【納付金額】 21,000円  
【提出物件の目録】  
【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1

特2001-043461

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703881

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 インクジェット記録装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 インクを吐出して記録を行う記録ヘッドを搭載するためのキャリッジと、該キャリッジに搭載される前記記録ヘッドを制御回路に電気的に接続するために前記キャリッジに取り付けられる圧接コネクタとを有するインクジェット記録装置において、

前記圧接コネクタは前記キャリッジに搭載される前記記録ヘッドと対面する壁面に取り付けられることを特徴とするインクジェット記録装置。

【請求項2】 前記圧接コネクタの前記キャリッジへの固定は該圧接コネクタと該キャリッジとの間の圧接圧によって行われることを特徴とする請求項1に記載のインクジェット記録装置。

【請求項3】 前記圧接コネクタは、前記キャリッジに取り付けられるキャリッジ基板に固定された後、該キャリッジ基板とともに前記キャリッジに取り付けられることを特徴とする請求項1又は2に記載のインクジェット記録装置。

【請求項4】 前記キャリッジに、前記記録ヘッドを前記キャリッジに装着する際の案内部を有するキャリッジカバーを取り付けることを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項5】 前記キャリッジカバーには、前記案内部の他に、前記キャリッジ基板を目隠しするための目隠し部が形成されていることを特徴とする請求項4に記載のインクジェット記録装置。

【請求項6】 前記記録ヘッドはインクを吐出するために利用される熱エネルギーを発生する電気熱変換体を備えているインクジェット記録ヘッドであることを特徴とする請求項1～5のいずれかに記載のインクジェット記録装置。

【請求項7】 前記記録ヘッドは前記電気熱変換体が発生する熱エネルギーによりインクに生じる膜沸騰を利用して吐出口よりインクを吐出させることを特徴とする請求項6に記載のインクジェット記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

**【発明の属する技術分野】**

本発明は、キャリッジに搭載された記録ヘッドから被記録材へインクを吐出して記録を行うインクジェット記録装置に関する。

**【0002】****【従来の技術】**

プリンタ、複写機、ファクシミリ等の機能を有する記録装置、あるいはコンピューターやワードプロセッサ等を含む複合型電子機器やワークステーションなどの出力機器として用いられる記録装置としては、画像情報（記録情報）に基づいて、紙、布、プラスチックシート、OHP用シート等の被記録材（単に記録紙とも呼ぶ）に向けてインクを吐出することで記録を実行するインクジェット記録装置が普及している。また、これら被記録材の材質に対する要求も様々なものがあり、近年では、これらの要求に対する開発が進み、通常の被記録材である紙（薄紙や加工紙を含む）や樹脂薄板（OHPシート等）などの他に、布、皮革、不織布、更には金属等を被記録材として用いる記録装置も使用されるようになってい

**【0003】**

記録手段としての記録ヘッド（インクジェット記録ヘッド）から被記録材（記録紙）へインクを吐出して記録を行うインクジェット記録装置は、低騒音、低ランニングコストで、装置の小型化が容易であり、カラー化も容易であるなどの観点から、プリンタ、複写機、ファクシミリ等へ広く応用されている。インクジェット記録装置の記録手段（インクジェット記録ヘッド）の前面にはインク滴を吐出するための吐出口（通常複数個）が形成されており、この吐出口の大きさは数十 $\mu$ 程度であるが、最近では高画質化とともに吐出口の大きさは益々小さくなりつつある。そして、ホスト機から送られてくる記録データをもとに記録装置内で処理された吐出信号に基づいて、前記吐出口からインク滴が吐出され、被記録材上に画像（文字や記号も含む）が記録される。

**【0004】**

一方、記録動作の方式には、シリアル方式とライン方式があり、シリアル方式においては、一般に、記録紙に対して移動するキャリッジに記録ヘッドを搭載し

、記録ヘッドを記録情報に基づいて駆動するとともに該記録ヘッドで主走査しながら1ライン分を記録し、次いで記録紙を所定ピッチだけ紙送り（副走査）して次の1ラインを記録し、以後これらの動作を繰り返して記録紙全体に対する記録を行うという記録動作が行われる。

本発明は、このようなキャリッジに搭載された記録ヘッドから被記録材へインクを吐出して記録を行うシリアル方式のインクジェット記録装置を対象とするものであり、さらに詳しくは、当該インクジェット記録装置におけるキャリッジ構成に係るものである。

#### 【0005】

先ず、従来のインクジェット記録装置におけるキャリッジ構成について説明する。従来のキャリッジ構成においては、記録ヘッドと記録装置本体との電気的な結合を行うために、記録ヘッド側にレジストを行っていない導体露出部を有する基板（ヘッド基板）もしくはFPCを設け、記録ヘッドを搭載するためのキャリッジには該記録ヘッドの導体露出部と電気的な結合を行うための圧接コネクタを設ける場合が多い。この圧接コネクタは、通常、金属にメッキを施し、該金属の弾性変形を用いて記録ヘッドの導体露出部に圧接されるものである。さらに、前記圧接コネクタはキャリッジ上に搭載された基板（キャリッジ基板）に半田付けされており、さらに、該キャリッジ上の基板はFFCもしくはFPCなどを介して装置本体側の回路基板（制御回路）との電気的に結合されている。

#### 【0006】

図15は、従来のインクジェット記録装置のキャリッジ構成を例示する模式的縦断面図である。図15において、500は記録ヘッドを示し、510はキャリッジを示し、記録ヘッド500のキャリッジ側には導体露出部500Aが設けられている。キャリッジ510には記録ヘッド搭載用のポケット部510Aが形成され、記録ヘッド500は、該ポケット部に挿入され、不図示のレバーによってキャリッジ510上の所定の位置に位置決めされる。また、キャリッジ510には、圧接コネクタ用の穴（開口部）510Bが形成されている。圧接コネクタ520には、記録ヘッド500と電気的接触を確保するための金属弾性体である圧接ピン520Aが設けられている。

## 【0007】

図15の構成では、前記圧接コネクタ520は、キャリッジ基板530に取り付けられており、該キャリッジ基板530は、キャリッジ510の外側壁面、つまりキャリッジ510の記録ヘッド500と対面する側とは反対側の壁面にビス550によって締結固定されている。図示の例では、前記キャリッジ基板530は、記録ヘッド500と対面する側とは反対側の壁面に形成されたビス固定部510Cを利用して締結固定されている。なお、前記圧接コネクタ520の圧接ピン520Aは、前記キャリッジ基板530の反対側の面で半田付けされ、該キャリッジ基板及びFFC540を介して、装置本体側の基板と電気的に接続されている。このように、従来のキャリッジ構成では、前記キャリッジ基板530は、キャリッジ510に対し、図示のように壁面に関して記録ヘッド500の反対側からビス550によって取り付けられていた。

## 【0008】

## 【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、図15に示すような従来のインクジェット記録装置のキャリッジ構成においては、次のような解決すべき技術的課題があった。

例えば、圧接コネクタ520の圧接ピン520Aのピン数は約40ピン程度であり、1ピン当たり最大100gの荷重を想定すると、圧接コネクタ520に全体で最大4kgの荷重が加わることになる。そして、この最大4kgの荷重の全てを前記ビス550で受けることになる。その際、前記キャリッジ510はプラスチックで形成されているので、前記ビス550で固定する場合は、該ビス550としてセルフタップビスを使用するか、そうでなければキャリッジ510側に金属タップをインサート成形することが必要になる。いずれにしても、キャリッジ510のビス固定部510Cの強度を確保するためには、上下のビス固定部510の間隔をL1をある程度の長さにする必要があり、キャリッジ510の小型化にとって不利な要因になってしまふ。

## 【0009】

また、キャリッジ510の全体的な強度に関しても、圧接コネクタ520用にキャリッジ510に形成される穴（開口）510Bによる強度低下の分を他の部

分で補強する必要となり、このこともキャリッジ510の小型軽量化にとって不利となってしまう。

さらに、キャリッジ510のヘッド収納ポケット部510Aとキャリッジ基板取り付け部510Dを一体成形しようとすると、図示の構造からも明らかなように、キャリッジ510の形状が複雑になってしまい、このことは製造コストの面で不利になる。

#### 【0010】

本発明はこのような従来の技術的課題に鑑みてなされたものであり、本発明の目的は、部品点数が少なく簡単かつ安価な構造で、記録ヘッドをキャリッジに確実に固定することができ、記録ヘッドに圧接される圧接コネクタの圧接圧をキャリッジ全体の剛性で受けるようにすることでキャリッジの小型軽量化を図ることができるインクジェット記録装置を提供することである。

#### 【0011】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明（請求項1）の発明は、上記目的を達成するため、インクを吐出して記録を行う記録ヘッドを搭載するためのキャリッジと、該キャリッジに搭載される前記記録ヘッドを制御回路に電気的に接続するために前記キャリッジに取り付けられる圧接コネクタとを有するインクジェット記録装置において、前記圧接コネクタは前記キャリッジに搭載される前記記録ヘッドと対面する壁面に取り付けられることを特徴とする。

#### 【0012】

請求項2及び3の発明は、上記構成に加えて、前記圧接コネクタの前記キャリッジへの固定は該圧接コネクタと該キャリッジとの間の圧接圧によって行われる構成、あるいは、前記圧接コネクタは、前記キャリッジに取り付けられるキャリッジ基板に固定された後、該キャリッジ基板とともに前記キャリッジに取り付けられる構成とすることにより、一層効率よく上記目的を達成するものである。

#### 【0013】

請求項4及び5の発明は、上記構成に加えて、前記キャリッジに、前記記録ヘッドを前記キャリッジに装着する際の案内部を有するキャリッジカバーを取り付

ける構成、あるいは、前記キャリッジカバーには、前記案内部の他に、前記キャリッジ基板を目隠しするための目隠し部が形成されている構成とすることにより、一層効率よく上記目的を達成するものである。

#### 【0014】

##### 【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明の実施の形態を具体的に説明する。なお、各図面を通して同一符号は同一もしくは対応部分を示すものである。図1は本発明を適用したインクジェット記録装置の一実施例の要部構成を示す模式的斜視図である。図1において、100は記録手段としての記録ヘッドであり、本実施例では記録ヘッドとインクタンクが別体である別体タンク方式の記録ヘッド100が使用されている。20は記録ヘッド100を搭載して主走査方向に往復移動するキャリッジであり、30は記録ヘッド100をキャリッジ20上のセット位置へ案内するとともに前記キャリッジ20及び前記記録ヘッド100の基板（キャリッジ基板40及びヘッド基板110）を目隠し（露出防止）をするためのキャリッジカバーであり、35は記録ヘッド100の脱着を操作するためのセットレバーであり、50はキャリッジ20の移動を案内支持するためのガイドシャフトであり、60はキャリッジ20の駆動源としてのキャリッジモータであり、70はキャリッジモータ60の駆動力をキャリッジ20に伝達するための伝動手段としてのタイミングベルトである。

#### 【0015】

また、本実施例では、前記キャリッジモータ60としてDCモータを使用しており、そのため、キャリッジ20に取り付けられるキャリッジ基板40に、該キャリッジの位置検出のためのリニアエンコーダ45が設けられている（図6参照）。図1において、55はこのリニアエンコーダ45のスケール部となるリニアスケールであり、該リニアスケール55は装置本体のシャーシ80に取り付けられている。前記シャーシ80にはガイドレール81が一体で形成されている。そして、前記キャリッジ20の上面に取り付けられた紙間調整レバー90が前記ガイドレール81と当接した状態で摺動（スライド）するように構成されている。

。

## 【0016】

本実施例に係る記録装置はシリアル方式（シリアルタイプ）のインクジェット記録装置であり、記録ヘッド100を記録情報に基づいて駆動するとともに、これに同期してキャリッジ20の移動で主走査しながら、被記録材としての記録紙に記録していく。1回の主走査で1ラインの記録を行うと、記録紙を所定ピッチだけ紙送り（副走査）し、次の1ライン分の記録を行う。以下、前記の記録動作と紙送り動作を順次繰り返すことにより、記録紙全体の記録が行われる。

以下、本実施例の記録ヘッド100及びキャリッジ20の構成について、詳細に説明する。

## 【0017】

図2は図1中の記録ヘッド100を外側（背面側、表面側）から見た模式的斜視図であり、図3は図2の記録ヘッド100を内側（裏面側）から見た模式的斜視図である。図2及び図3において、180はカラーのインクタンクであり、このインクタンク180では、Y（イエロー）、M（マゼンダ）及びC（シアン）の3色のインクが同一筐体内に仕切って貯留されている。190はブラックインクのインクタンクである。カラーインクタンク180及びブラックインクタンク190は共に別々に交換可能であり、インクが無くなった場合には、記録ヘッド100を記録装置本体から取り外さずに、カラーインクタンク180もしくはブラックインクタンク190を、個々にあるいは両方共、自由に交換することができる。

## 【0018】

記録ヘッド100の上部の両側には、該記録ヘッドをキャリッジ20にセットするために後述のヘッドセットレバー35のカム面35C（図8）と係合するためのボス101が設けられている。両側のボス101は左右対称形状で設けられている。また、102は記録ヘッド100の下部の両側には、該記録ヘッドをキャリッジ20にセットする際に後述のキャリッジカバー30の両側に形成された案内部としての溝部30Aとスライド係合するための長丸ボス102が形成されている。両側の長丸ボス102は左右対称形状で形成されている。103は記録ヘッド100をX方向（左右方向、主走査方向）にキャリッジ20に位置決めす

るための突き当て面であり、この突き当て面103は片側にのみ設けられている。

#### 【0019】

さらに、記録ヘッド100の下部の両側には、キャリッジ20（その面20F）と当接してY（+）方向（前後方向、副走査方向）の位置決めを行うための突き当て面104と、キャリッジ20（その面20E）と当接してZ方向（上下方向）の位置決めを行うための突き当て面105と、が設けられている。また、記録ヘッド100の上部には、後述の板バネ21により掛止されるためのリブ112が形成されている。このリブ112は、キャリッジ20に取り付けられた板バネ21が掛止係合することで、記録ヘッド100を所定位置に保持するためのものである。

#### 【0020】

図2及び図3において、記録ヘッド100の裏面の上部の左右2箇所には、キャリッジ20（その面20D）と当接してY（-）方向（前後方向、副走査方向）の位置決めを行うための突き当て面106が設けられている。

また、記録ヘッド100の裏面には電気的接続のためのヘッド基板110が設けられている。このヘッド基板110は、レジストされていない導体露出部（以下コンタクト面と呼ぶ）111を有している。なお、このコンタクト面111には例えば40個のコンタクトが配列されている。

#### 【0021】

前記記録ヘッド100に対しては、前記インクタンク180、190内に貯留されたインクが供給される。前記記録ヘッド100は、記録信号に応じてエネルギーを印加することにより、複数の吐出口からインクを選択的に吐出して記録するインクジェット記録ヘッドである。また、この記録ヘッド100は、熱エネルギーを利用してインクを吐出するインクジェット記録手段であって、熱エネルギーを発生するための電気熱変換体を備えたものである。さらに、前記記録ヘッド100は、前記電気熱変換体によって印加される熱エネルギーにより生じる膜沸騰による気泡の成長、収縮によって生じる圧力変化を利用して、吐出口よりインクを吐出させ、記録を行うものである。前記電気熱変換体は各吐出口のそれぞれ

に対応して設けられ、記録信号に応じて対応する電気熱変換体にパルス電圧を印加することによって対応する吐出口からインクを吐出するものである。

## 【0022】

図4は、記録手段としての記録ヘッド100のインク吐出部（一つの吐出口列）の構造を模式的に示す部分斜視図である。図4において、記録紙等の被記録材と所定の隙間（例えば、約0.3～2.0ミリ程度）をおいて対面する吐出口面81には、所定のピッチで複数の吐出口82が形成され、共通液室83と各吐出口82とを連通する各液路84の壁面に沿ってインク吐出用のエネルギーを発生するための電気熱変換体（発熱抵抗体など）85が配設されている。記録ヘッド100は、前記吐出口82が主走査移動方向（キャリッジ20に搭載される本実施例では該キャリッジ20の移動方向、矢印X方向）と交叉する方向に並ぶような位置関係でキャリッジ20に位置決め固定されている。こうして、画像信号または吐出信号に基づいて対応する電気熱変換体85を駆動（パルス電圧を印加）して、液路84内のインクを膜沸騰させ、その時に発生する圧力によって吐出口82からインクを吐出させる記録ヘッド100が構成されている。

## 【0023】

図5は、キャリッジ20に取り付けられるキャリッジ基板40を、該キャリッジに搭載された記録ヘッド100側（記録ヘッド取り付け面側）から見た模式的斜視図であり、図6は、図5のキャリッジ基板40を記録ヘッド100と反対側（記録ヘッド取り付け面と反対側）から見た模式的斜視図である。図5及び図6において、キャリッジ基板40は、キャリッジ20のヘッド取り付け面側すなわち記録ヘッド100と隣接する内壁面に取り付けられ、該キャリッジ基板40のヘッド取り付け面側に圧接コネクタ41が取り付けられている。

## 【0024】

前記圧接コネクタ41には金属で形成された圧接ピン42が内部を貫通する状態で設けられ、各圧接ピン42はヘッド取り付け面（記録ヘッド100のヘッド基板110のコンタクト面111と圧接される面）と反対側でキャリッジ基板40に半田付けされている。各圧接ピン42の圧接面42Aは前記ヘッド基板110のコンタクト面111に圧接され、記録装置本体側と記録ヘッドとの電気的結

合が可能な接続状態を実現している。

#### 【0025】

さらに、圧接コネクタ41にはキャリッジ基板40に対する位置決めのためのボス41B及びキャリッジ20との位置決めのための位置決め穴41Cが設けられている。前記ボス41Bの頂面41D及び前記位置決め穴41Cの端面41Eは、記録ヘッド100に圧接される圧接ピン42の反力をキャリッジ20で受けたための面（圧接力支持面）である。例えば、本実施例の圧接ピン42のピン数は40ピンであり、記録ヘッド100をキャリッジ20にセットした際、1ピン当たり最大で約100gの荷重（押圧力）が加わり、合計で約4kgの押圧荷重が圧接コネクタ41の前記ボス41Bの頂面41D及び前記位置決め穴41Cの端面41Eに作用することになる。また、キャリッジ基板40には、図5に示すように、FFC44が挿入結合されるFFCコネクタ43が形成されている。さらに、図6に示すように、キャリッジ基板40の記録ヘッド100と反対側の面（ヘッド取り付け面と反対側から見た面）には、図1中のリニアスケール55と協働してキャリッジ20の位置を検出するためのリニアエンコーダ45が半田付け等で取り付けられている。

#### 【0026】

図7はキャリッジ20の詳細を示す模式的斜視図である。図7において、キャリッジ20の上面には、記録ヘッド100の上部のリブ112に掛止して該記録ヘッドを固定するための板バネ21が取り付けられている。すなわち、セットレバー35の操作によって該板バネ21を退避方向へ弾性変形させ、記録ヘッド100をキャリッジ20に引き込んだ後、該板バネ21を解放して記録ヘッド100のリブ112に掛止すことにより、記録ヘッド100をキャリッジ20に固定するように構成されている。

#### 【0027】

キャリッジ20の上端面のボス部20Cは紙間調整レバー90を回動可能に軸支するためのボス部であり、このボス部20Cに紙間調整レバー90が回動可能に軸支されている。図7に示すように、紙間調整レバー90は矢印V方向に回転可能であり、紙間調整レバー90をV<sub>1</sub>の位置に回転させると該紙間調整レバー

の面90Aがシャーシ80のガイドレール部81と摺動するようになり、逆にV<sub>2</sub>方向に回転させると該紙間調整レバーの面90Bがガイドレール部81面を摺動するようになる。前記面90Aと前記面90Bとでは前記ボス部20Cの中心からの距離が異なるので、紙間調整レバー90を回転させることによりガイドシャフト50を中心にキャリッジ20が回転し、その結果として、キャリッジ20に搭載された記録ヘッド100の吐出口面81と記録紙の表面との間隔（紙間距離）を変化させることができる。

#### 【0028】

キャリッジ20に形成された面20Dは記録ヘッド100の上部に設けられたY（-）方向（前後方向）の位置決め面（突き当面）106と圧接する面であり、キャリッジ20に形成された面20Eは記録ヘッド100の下部に設けられたZ方向（上下方向）の位置決め面（突き当面）105と圧接する面であり、キャリッジ20に形成された面20Fは記録ヘッド100のY（+）方向（前後方向）の位置決め面（突き当面）104と圧接する面であり、キャリッジ20に形成された面20Gは記録ヘッド100のX方向（左右方向）の位置決め面（突き当面）103と圧接する面である。また、キャリッジ20の左右に形成された穴20Hは、セットレバー35の左右のボス部35Aを回動可能に軸支するための軸受穴であり、キャリッジ20の左右に形成された穴20Iはキャリッジカバー30の左右のボス部30Bと嵌合して該キャリッジカバー30をキャリッジ20に固定するためのカバー取り付け穴である。

#### 【0029】

キャリッジ20に形成された左右2箇所のボス部20Bは、前記圧接コネクタ41の位置決め穴41Cと嵌合するためのボス部であり、キャリッジ20に対する圧接コネクタ41のX方向（左右方向）及びZ方向（上下方向）の位置決めを行う。キャリッジ20に形成された左右2箇所の面20Aは、前記ヘッドコネクタに形成されたボス41Bの頂面41D及び位置決め穴41Cの端面41Eを突き当てるための面である。前記頂面41Dと前記端面41E及び前記面20Aとは、コネクタピン42の記録ヘッド100との圧接反力によって互いに圧接され、キャリッジ20に対するヘッドコネクタ41のY方向（前後方向）の位置決め

を行う突き当面を構成するものである。

### 【0030】

図8はセットレバー35の詳細を示す模式的斜視図である。図8において、セットレバー35の左右には、キャリッジ20の左右に形成された軸支穴20Hと嵌合するボス部35Aが形成されている。従って、セットレバー35はキャリッジ20の軸支穴20Hを中心として回動可能に軸支される。また、セットレバー35の左右には、板バネ21を退避方向へ弹性変形させるための第1のカム（カム面）35Bと、記録ヘッド100の左右のボス部101に摺動係合することで該記録ヘッドをキャリッジ20へ引き込んでセットするための第2のカム（カム面）35Cが形成されている。上記ボス部35A、上記第1及び第2のカム35B、35Cは、いずれもセットレバー35の両側に形成されている。さらに、セットレバー35の両側の前記第1のカム（カム面）35Bの端部には、キャリッジ20に取り付けられた板バネ21の凸部が係合可能な凹部35Dが形成されている。

### 【0031】

図9はキャリッジ20に取り付けられるキャリッジカバー30を外側（背面側、表面側）から見た模式的斜視図であり、図10は図9のキャリッジカバー30を内側（裏面側）から見た模式的斜視図である。図9及び図10を参照してキャリッジカバー30の詳細を説明する。図9及び図10において、キャリッジカバー30の内面の両側には、記録ヘッド100の左右に形成された長穴ボス102が係合し該長穴ボスをガイドするための案内部としての溝部30Aが形成されている。また、キャリッジカバー30の両側には、キャリッジ20の左右に形成されたカバー取り付け穴20Iと嵌合することで該キャリッジカバーを該キャリッジに固定するためのボス部30Bが形成されている。さらに、キャリッジカバー30には、キャリッジ基板40、FFC44及びヘッド基板110の部位を目隠しするとともに保護（又は露出防止）するための壁面状の目隠し部30Cが一体に形成されている。また、キャリッジカバー30の片側の下部には、記録ヘッド装着時に該記録ヘッド100をX方向（左右方向）の一方向へ押し付けるための弹性部30Dが一体成形で形成されている。

## 【0032】

図11～図14は記録ヘッド100をキャリッジ20にセットする際の各部の動作を順を追って示す模式的側面図であり、図11は記録ヘッド100をキャリッジ20に挿入する直前にセットレバー35を上方へ退避させたときの状態を示し、図12は記録ヘッド100をキャリッジカバー30の案内部をガイドとして挿入した時の状態を示し、図13はセットレバー35を下方へ回動させて記録ヘッド100をキャリッジ20のセット位置へ引き込むときの状態を示し、図14は記録ヘッド100がキャリッジ20上のセット位置に位置決め装着された状態を示す。

## 【0033】

以下に、図11～図14を参照して、前述の記録ヘッド100を前述のキャリッジ20にセットする動作について説明する。図11に示すように、ユーザーは先ずセットレバー35を上方向（矢印方向）に回動させる。そうすると、セットレバー35の第1のカム35Bによって、キャリッジ20に取り付けられた板バネ21が退避方向（上方）へ弾性変形する。また、セットレバー35は、第1のカム35Bの端部に形成された凹部35Dが図示のように板バネ21の凸部と係合するため、セットレバー35を図11の上昇位置に停止させておく（保持する）ことができる。この図11の状態で、記録ヘッド100を挿入するが、その際、該記録ヘッドの左右の長穴ボス102をキャリッジカバー30の左右の案内部（溝部）30Aでガイドしながら、記録ヘッド100は自重でも落下して図12に示すような下方位置まで挿入される。

## 【0034】

次いで、図13に示すように、セットレバー35を下に押し下げていくと、該セットレバーの左右の第2のカム35Cが記録ヘッド100の上部左右のボス101を引き込むかたちとなり、記録ヘッド100をキャリッジ20方向へ移動させる。これと同時に、セットレバー35の左右の第1のカム35Bによって、キャリッジ20の左右に取り付けられた板バネ21の先端部がその弾性力によって徐々に下向きに復帰し始める。そして、記録ヘッド100の上端部のリブ112が該板バネ21の先端部を通過した後に、図14に示すように、今度は板バネ2

1が記録ヘッドのリブ112に圧接して該記録ヘッドを下方向に押圧することになる。このとき、板バネ21はセットレバー35の第1のカム35Bから離間していることになる。

#### 【0035】

以上の動作により、記録ヘッド100は図14に示すようにキャリッジ200に位置決め状態で装着される。

図14の装着状態では、図示のように、記録ヘッド100は、板バネ21から外力 $F_0$ を受けるとともに、圧接コネクタ41から圧接反力 $F_1$ を受けている。これら $F_0$ 及び $F_1$ の作用方向は、ほぼ図14中に示すような方向になる。

そして、記録ヘッド100とキャリッジ200の各位置決め面（各突き当て面）では、X方向（左右方向）、Y方向（前後方向）、Z方向（上下方向）に次のような状態で圧接されて位置決めされている。

#### 【0036】

すなわち、Y方向（前後方向）には、記録ヘッド100の突き当て面104とキャリッジ20の面20Fとの当接、並びに記録ヘッドの突き当て面106とキャリッジの面20Dとの当接によって位置決めされている。Z方向（上下方向）には、記録ヘッドの突き当て面105とキャリッジの面20Eとの当接によって位置決めされている。また、X方向（左右方向）には、記録ヘッドを装着する際にセットレバー35を回動させたときにキャリッジカバー30の弾性部30Dが記録ヘッド100をX方向の一方向に押し付ける（押圧付勢する）ことで、該記録ヘッドの片側に設けられた突き当て面103がキャリッジ20に形成された面20Gに突き当たることによって位置決めされる。

#### 【0037】

以上説明した実施例によれば、少ない部品点数によって確実に記録ヘッド100をキャリッジ20に固定することができ、かつ、圧接コネクタ41の圧接圧をキャリッジ全体の剛性で保持できるインクジェット記録装置のキャリッジ構成が得られる。

すなわち、圧接コネクタ41付きのキャリッジ基板40を備えたキャリッジ20において、圧接コネクタ41をキャリッジ20の記録ヘッド取り付け面側の壁

面に取り付ける（圧接コネクタ41のキャリッジ20への取り付けをキャリッジの記録ヘッド100取り付け面にする）ことによって、圧接コネクタ41の圧接圧をキャリッジ全体の剛性で保持することが可能である。その結果、キャリッジ20の肉厚をできるだけ薄くするなどで小型化につながる。また、圧接コネクタ41のキャリッジ20への保持方法は圧接コネクタの圧接力を利用してビス等の締結手段も無くすことができ、コストダウンにもつながる。

また、キャリッジ基板40を目隠し（又は露出防止）するためのカバーと記録ヘッド挿入時の案内部材とを一体化することで（キャリッジカバー30）、逆にキャリッジ単体の形状がシンプルになり、キャリッジの加工もしやすくなるというメリットも得られる。

#### 【0038】

なお、本発明は、以上の実施例で示した記録ヘッド100及びインクタンク180、190を有する構成に限定されるものではなく、1個の記録ヘッドを用いる記録装置、異なる色のインクで記録する複数の記録ヘッドを用いるカラー記録装置、あるいは同一色彩で異なる濃度で記録する複数の記録ヘッドを用いる階調記録装置、さらには、これらを組み合わせた記録装置の場合にも、同様に適用することができ、同様の効果を達成し得るものである。

#### 【0039】

さらに、本発明は、記録ヘッドとインクタンクを一体化した交換可能なインクカートリッジを用いる構成、記録ヘッドとインクタンクを別体にし、その間をインク供給用のチューブ等で接続する構成など、記録ヘッドとインクタンクの配置構成がどのような場合にも同様に適用することができ、同様の効果が得られるものである。なお、本発明は、インクジェット記録装置が、例えば、ピエゾ素子等の電気機械変換体等を用いる記録ヘッドを使用するものである場合にも適用できるが、中でも、熱エネルギーを利用してインクを吐出する方式の記録ヘッドを使用するインクジェット記録装置において優れた効果をもたらすものである。かかる方式によれば、記録の高密度化、高精細化が達成できるからである。

#### 【0040】

#### 【発明の効果】

以上の説明から明らかなるごとく、本発明（請求項1）によれば、インクを吐出して記録を行う記録ヘッドを搭載するためのキャリッジと、該キャリッジに搭載される前記記録ヘッドを制御回路に電気的に接続するために前記キャリッジに取り付けられる圧接コネクタとを有するインクジェット記録装置において、前記圧接コネクタは前記キャリッジに搭載される前記記録ヘッドと対面する壁面に取り付けられる構成としたので、部品点数が少なく簡単かつ安価な構造で、記録ヘッドをキャリッジに確実に固定することができ、圧接コネクタの圧接圧をキャリッジ全体の剛性で受けることができるところからキャリッジの小型軽量化を図ることができるインクジェット記録装置が提供される。

#### 【0041】

請求項2及び3の発明によれば、上記請求項1の構成に加えて、前記圧接コネクタの前記キャリッジへの固定は該圧接コネクタと該キャリッジとの間の圧接圧によって行われる構成、あるいは、前記圧接コネクタは、前記キャリッジに取り付けられるキャリッジ基板に固定された後、該キャリッジ基板とともに前記キャリッジに取り付けられる構成としたので、一層効率よく上記効果を達成することができる。

#### 【0042】

請求項4及び5の発明によれば、上記請求項1の構成に加えて、前記キャリッジに、前記記録ヘッドを前記キャリッジに装着する際の案内部を有するキャリッジカバーを取り付ける構成、あるいは、前記キャリッジカバーには、前記案内部の他に、前記キャリッジ基板を目隠しするための目隠し部が形成されている構成としたので、一層効率よく上記効果を達成することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

本発明を適用したインクジェット記録装置の一実施例の要部構成を示す模式的斜視図である。

##### 【図2】

図1中の記録ヘッドを外側（背面側）から見て示す模式的斜視図である。

##### 【図3】

図1中の記録ヘッドを内側（裏面側）から見て示す模式的斜視図である。

【図4】

図1中の記録ヘッドのインク吐出部の一部を模式的に示す部分斜視図である。

【図5】

図1中のキャリッジに取り付けられるキャリッジ基板を記録ヘッド側から見た模式的斜視図である。

【図6】

図5のキャリッジ基板を記録ヘッドと反対側見た模式的斜視図である。

【図7】

図1中のキャリッジの構造を示す模式的斜視図である。

【図8】

図7のキャリッジに回動可能に取り付けられるセットレバーを示す模式的斜視図である。

【図9】

図7のキャリッジに取り付けられるキャリッジカバーを外側（背面側、表面側）から見て示す模式的斜視図である。

【図10】

図9のキャリッジカバーを内側（裏面側）から見て示す模式的斜視図である。

【図11】

本発明を適用したインクジェット記録装置の一実施例のキャリッジ構成において記録ヘッドをキャリッジに挿入する直前にセットレバーを上方へ退避させたときの状態を示す模式的断面側面図である。

【図12】

図11の状態から記録ヘッドをキャリッジカバーの案内部をガイドとして挿入した時の状態を示す模式的断面側面図である。

【図13】

図12の状態からセットレバーを下方へ回動させて記録ヘッドをキャリッジのセット位置へ引き込むときの状態を示す模式的断面側面図である。

【図14】

図11のキャリッジ構成において記録ヘッドがキャリッジ上のセット位置に位置決め装着された状態を示す模式的断面侧面図である。

## 【図15】

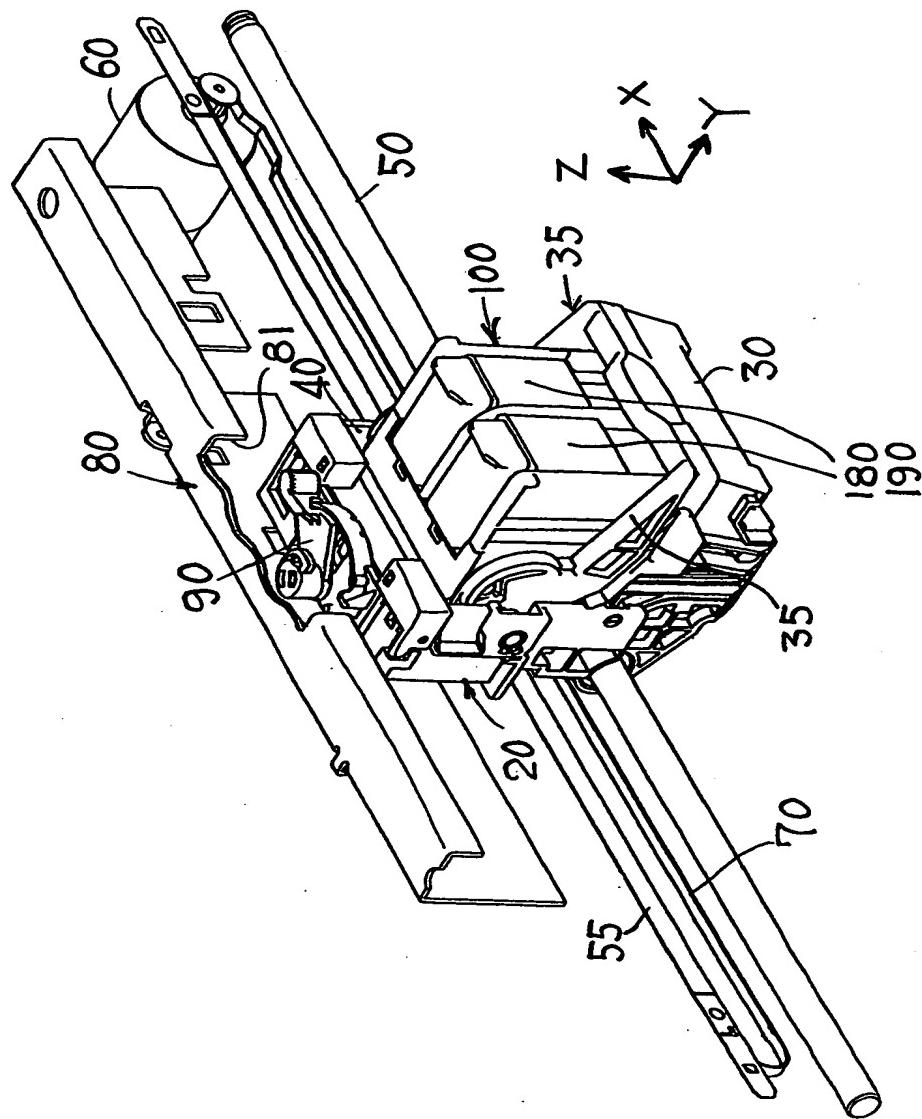
従来のインクジェット記録装置のキャリッジ構成を例示する模式的縦断面図である。

## 【符号の説明】

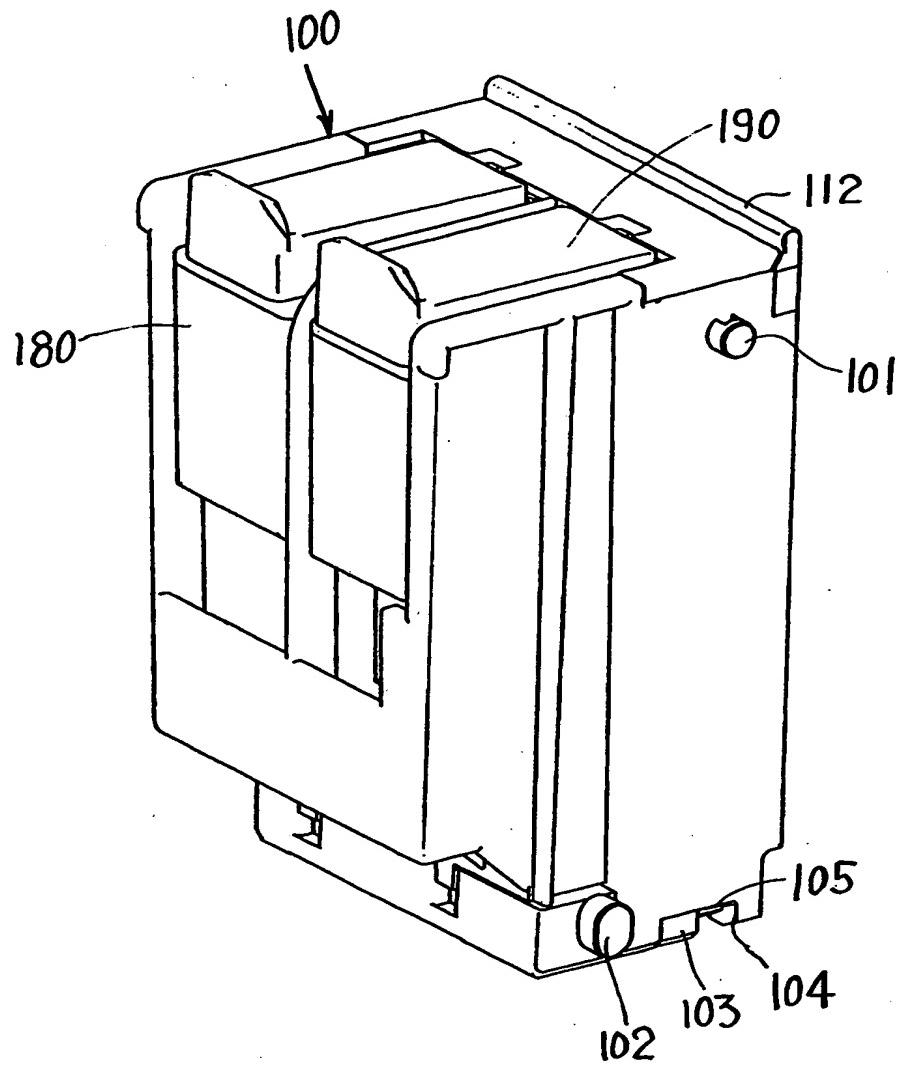
- 20 キャリッジ
- 20A 突き当て面
- 20B ボス部
- 20D 突き当て面（Y方向）
- 20E 突き当て面（Z方向）
- 20F 突き当て面（Y方向）
- 20G 突き当て面（X方向）
- 20H 穴（セットレバー軸支用）
- 20I 穴（キャリッジカバー取り付け用）
- 21 板バネ
- 30 キャリッジカバー
- 30A 案内部（溝部）
- 30B ボス部
- 30C 目隠し部（露出防止部）
- 30D 弹性部
- 35 セットレバー
- 35A ボス部
- 35B 第1のカム（カム面）
- 35C 第2のカム（カム面）
- 35D 凹部
- 40 キャリッジ基板
- 41 圧接コネクタ
- 41B 位置決めボス

- 4 1 C 位置決め穴
- 4 1 D 位置決めボスの頂面
- 4 1 E 位置決め穴の端面
- 4 2 圧接ピン
- 4 3 FFCコネクタ
- 4 4 FFC
- 4 5 リニアエンコーダ
- 5 0 ガイドシャフト
- 5 5 リニアスケール
- 6 0 キャリッジモータ
- 7 0 タイミングベルト
- 8 0 シャーシ
- 8 1 ガイドレール
- 9 0 紙間調整レバー
- 1 0 0 記録ヘッド（記録手段）
- 1 0 1 ボス
- 1 0 2 長穴ボス
- 1 0 3 突き当面（X方向）
- 1 0 4 突き当面（+Y方向）
- 1 0 5 突き当面（Z方向）
- 1 0 6 突き当面（-Y方向）
- 1 1 0 ヘッド基板
- 1 1 1 導体露出部（コンタクト面）
- 1 1 2 リブ
- X 左右方向矢印
- Y 前後方向矢印
- Z 上下方向矢印

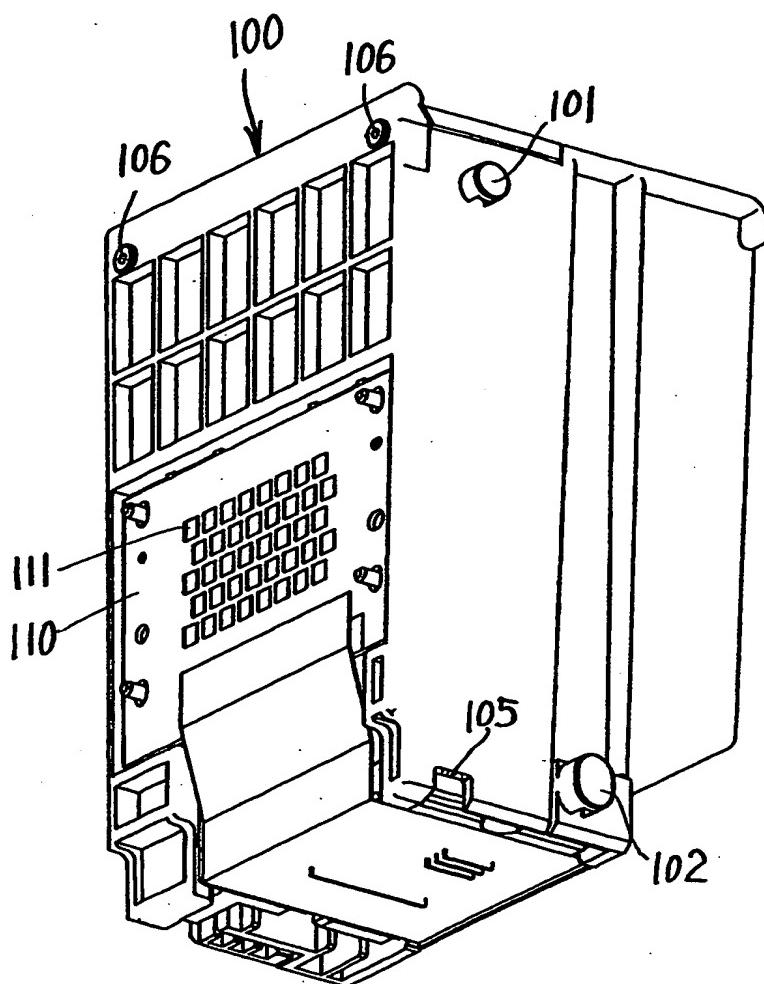
【書類名】 図面  
【図1】



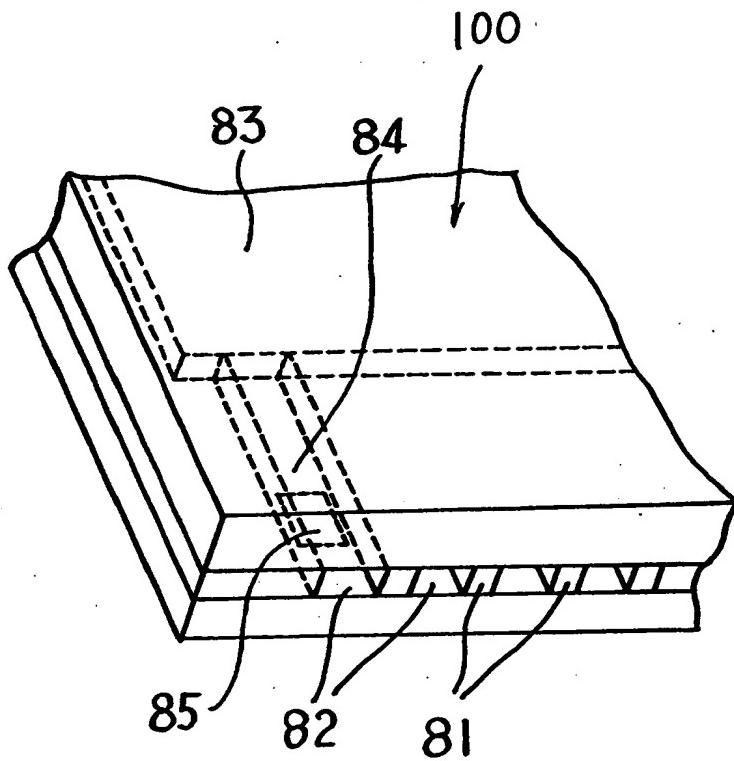
【図2】



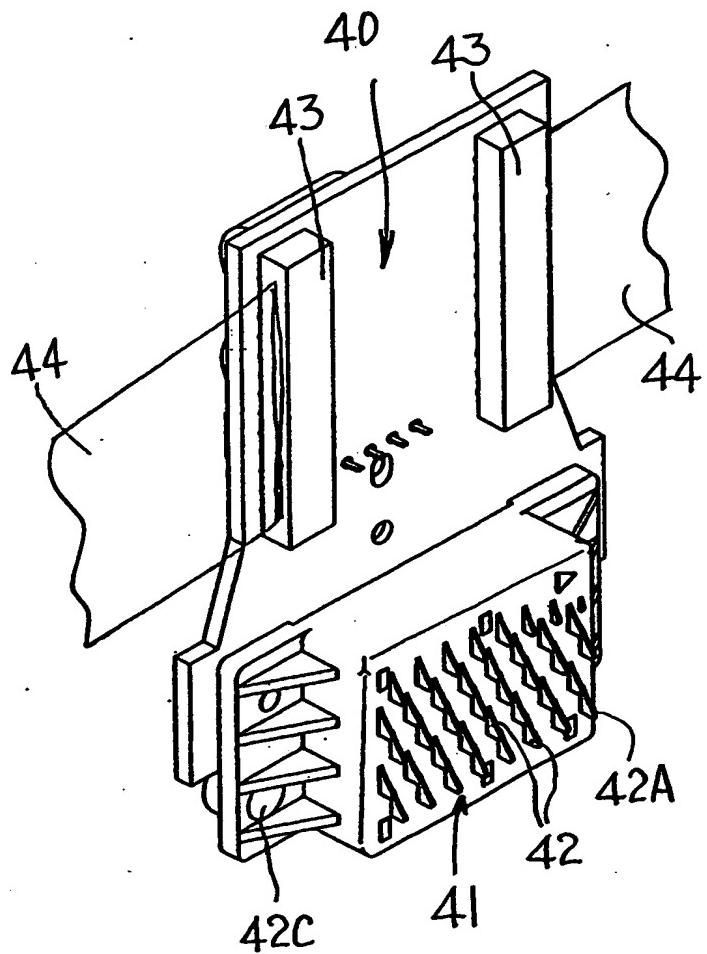
【図3】



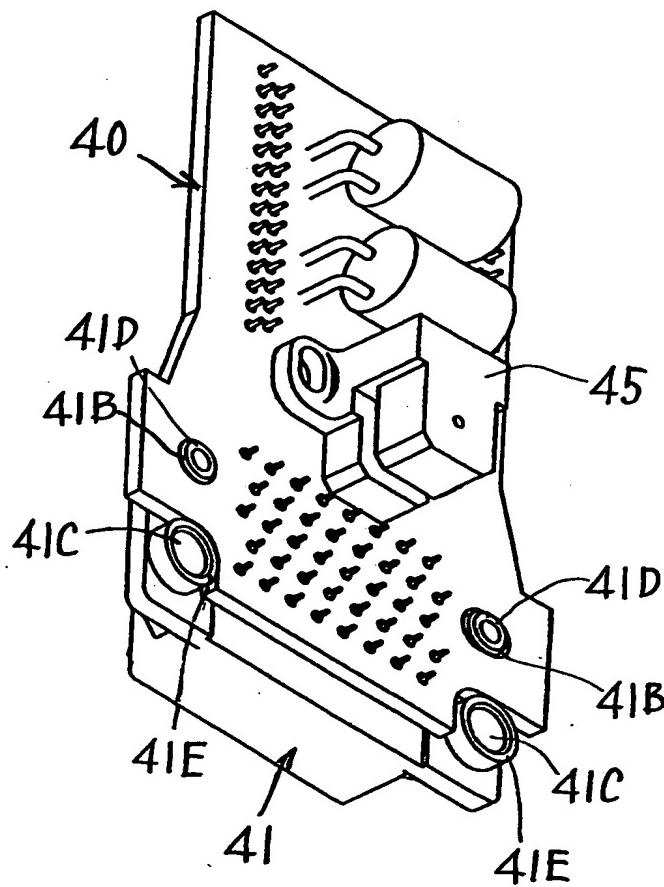
【図4】



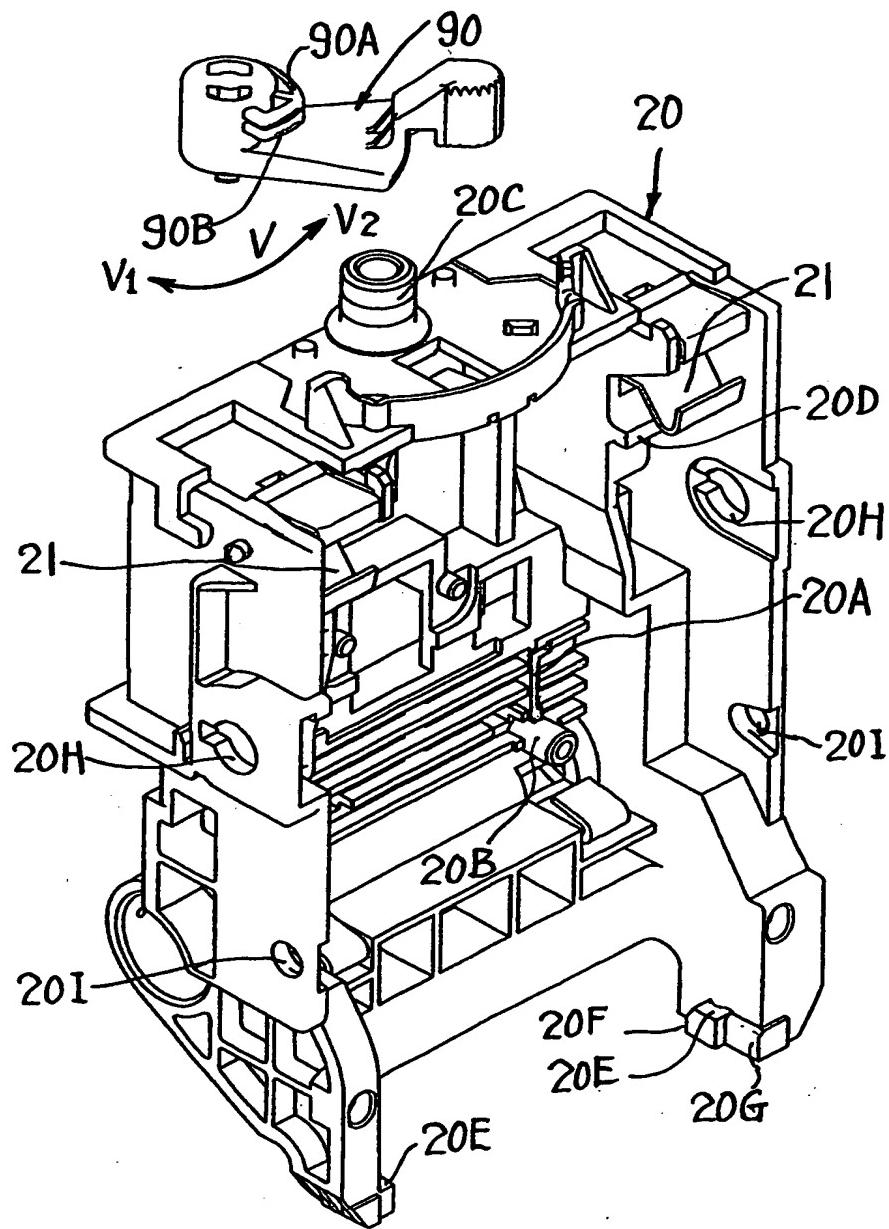
【図5】



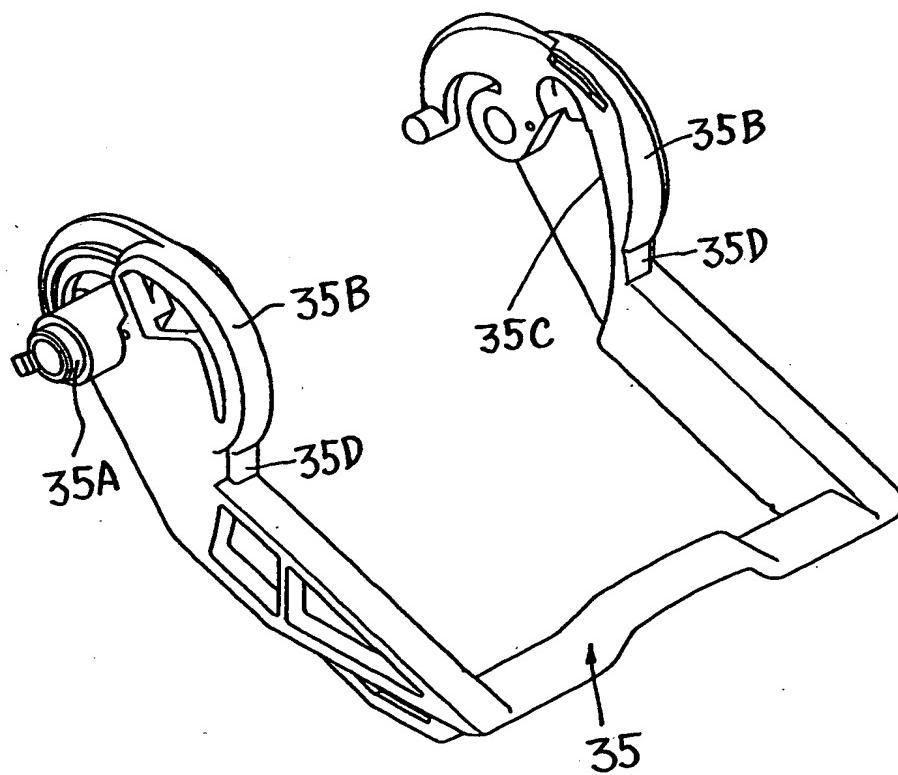
【図6】



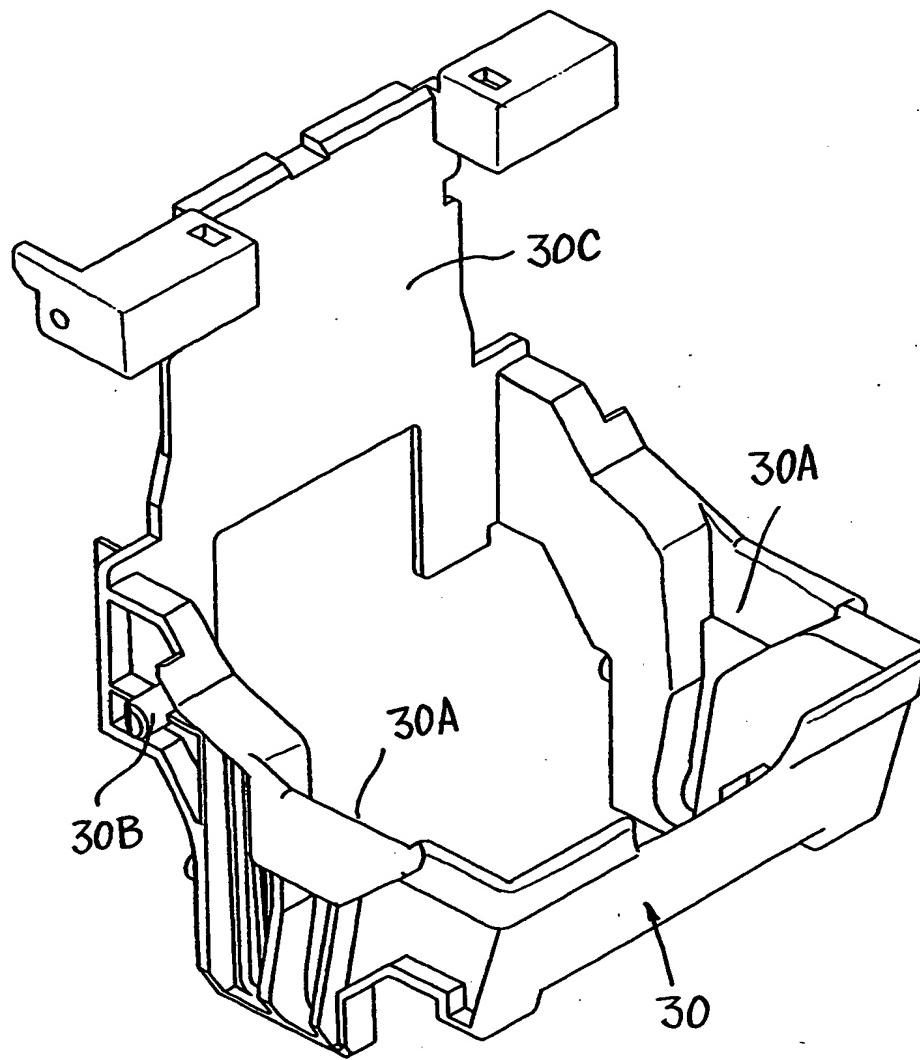
【図7】



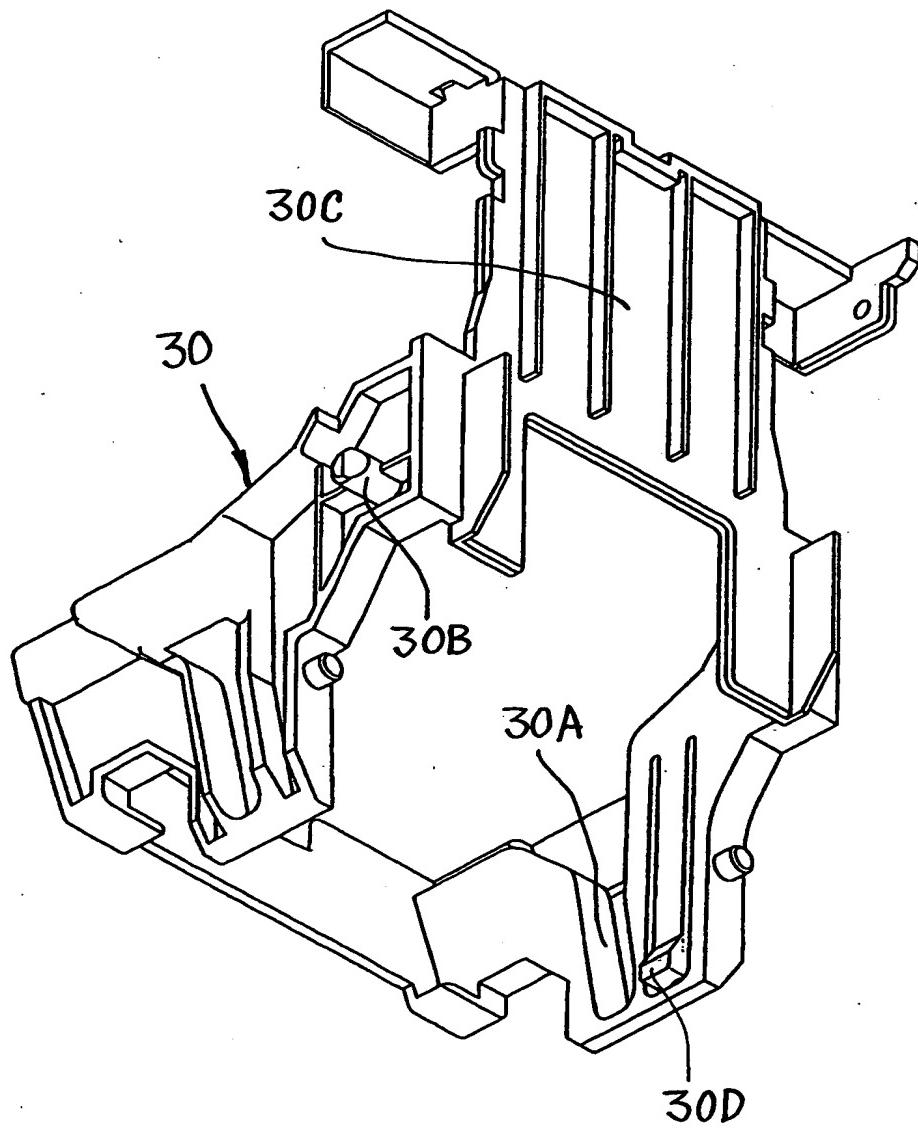
【図8】



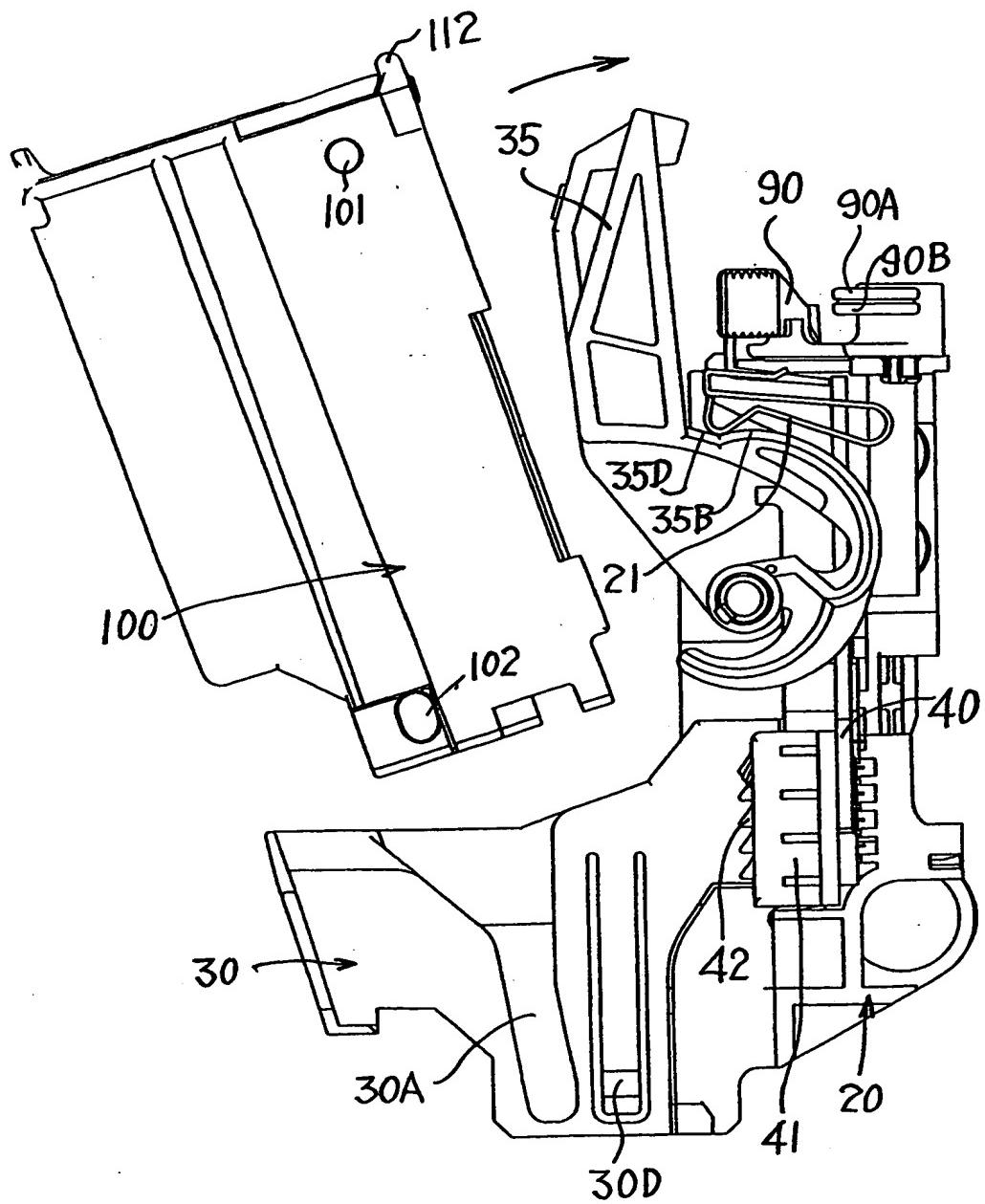
【図9】



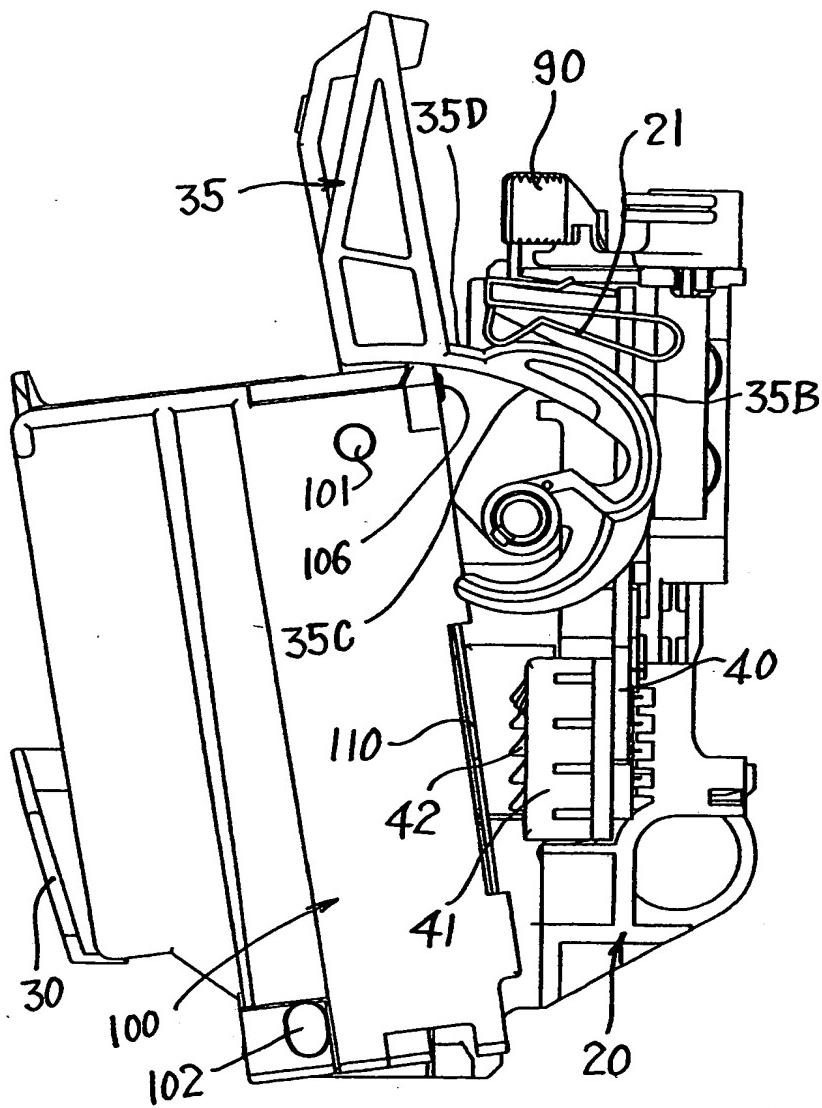
【図10】



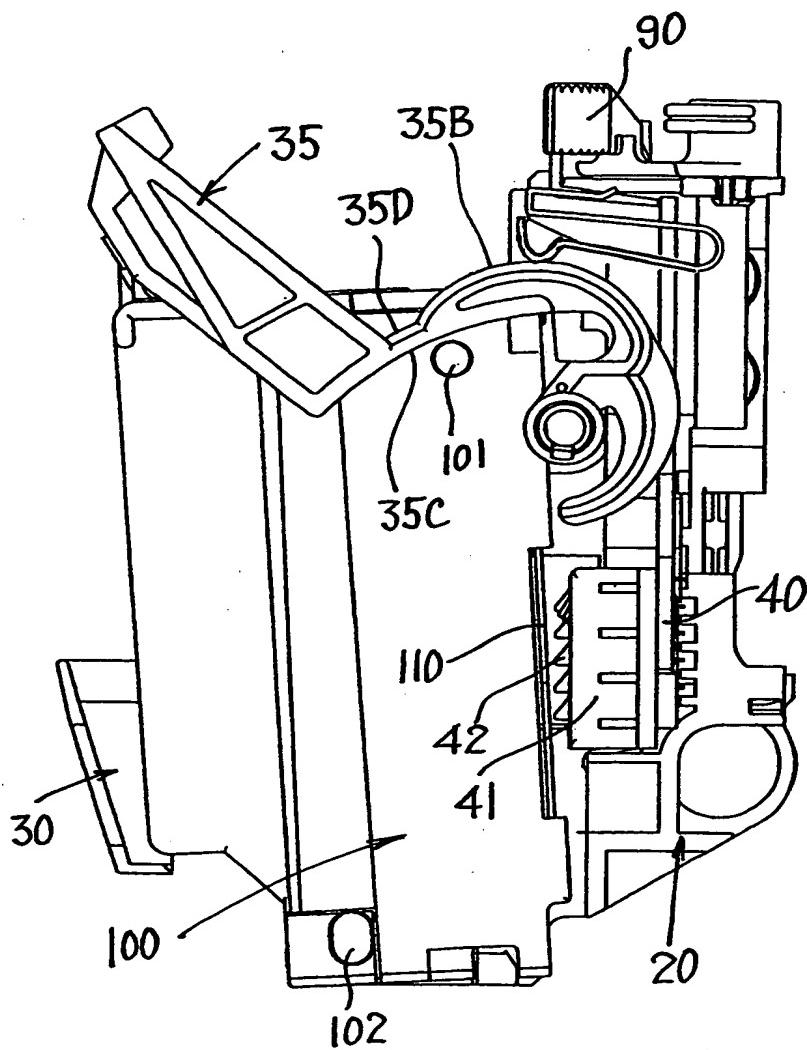
【図11】



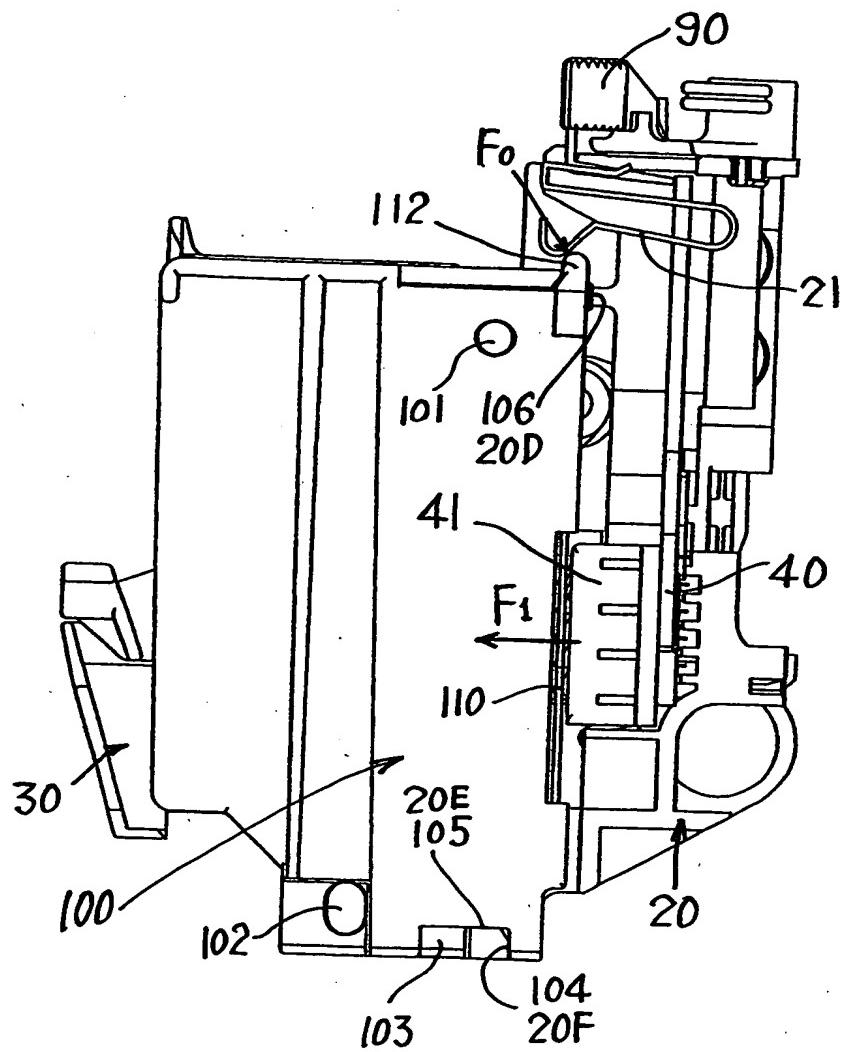
【図12】



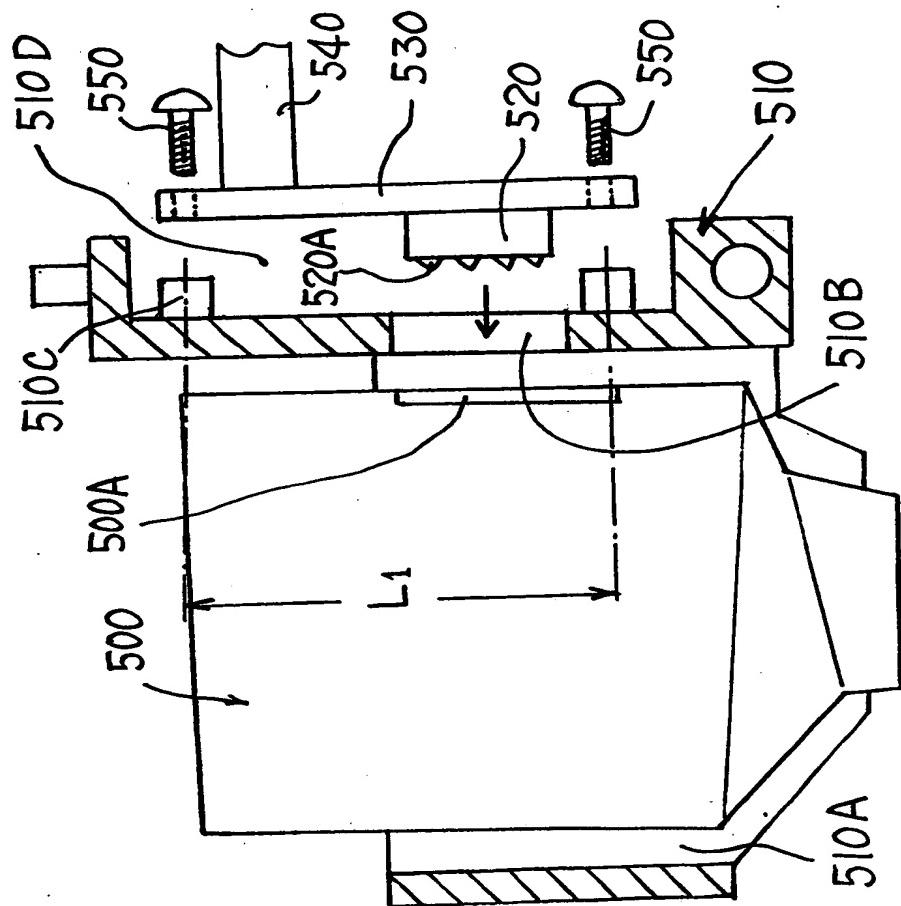
【図13】



【図14】



【図15】



【書類名】

要約書

【要約】

【目的】 部品点数が少なく簡単かつ安価な構造で、記録ヘッドをキャリッジに確実に固定するとともに、記録ヘッドに圧接される圧接コネクタの圧接圧をキャリッジ全体の剛性で受けすることでキャリッジの小型軽量化を図る。

【構成】 記録ヘッド100を記録装置の制御回路に電気的に接続するために該記録ヘッドに圧接される圧接コネクタ41をキャリッジ基板40に固定し、該キャリッジ基板をキャリッジ20の記録ヘッド側の壁面に取り付ける。

【選択図】

図14

## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願2001-043461
受付番号	50100235342
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0091
作成日	平成13年 2月21日

## &lt;認定情報・付加情報&gt;

## 【特許出願人】

【識別番号】 000001007  
 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

## 【代理人】

【識別番号】 100078846  
 【住所又は居所】 東京都千代田区鍛冶町1丁目6番15号 共同ビル(神田駅前)22号 大音・田中特許事務所  
 【氏名又は名称】 大音 康毅

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100087583  
 【住所又は居所】 東京都千代田区鍛冶町1丁目6番15号 共同ビル(神田駅前)22号 大音・田中特許事務所  
 【氏名又は名称】 田中 増顕

次頁無

出願人履歴情報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

氏 名 キヤノン株式会社